

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-269744

(43)Date of publication of application : 27.09.1994

(51)Int.Cl.

B07C 5/36

B65G 47/08

B65G 47/78

B65G 47/86

H05K 13/02

(21)Application number : 05-082743

(71)Applicant : NITTO KOGYO CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1993

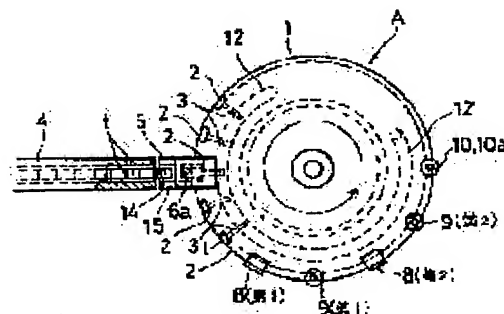
(72)Inventor : KUBOTA SHIGERU  
KANO IKUJI  
KUBO MASAHIRO

## (54) AUTOMATIC TIP SEPARATING AND FEEDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to load only the nondefective tips on tapes or into cassettes by providing the front end of a straight aligning feeder with a tip transfer control section and providing the circumference of a wheel with a means for inspecting and measuring the tips, means for removing the defective tips and means for loading the nondefective tips.

CONSTITUTION: This automatic tip separating and feeding device A is provided with tip supporting parts 2 for attracting and supporting the tips t in an upright state perpendicularly at equal intervals on the circumference of the wheel 1. The central parts of the respective tip supporting parts 2 are bored with air suction ports 3. The tip transfer control section 5 having an air suction port opened toward the lower parts of the tip supporting parts 2 and an optical sensor is provided between the tip supporting parts 2 of the wheel 1 and the front end of the straight aligning feeder 4 provided opposite thereto. The wheel 1 has the means 8 for inspecting and measuring the tips t, the means 9 for removing the defective tips and the means 10 for loading the nondefective tips subjected to inspection and measurement along its circumference.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-269744

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月27日

| (51)IntCl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 0 7 C 5/36            |      | 9244-3F |     |        |
| B 6 5 G 47/08           | D    | 9244-3F |     |        |
| 47/78                   | F    | 8010-3F |     |        |
| 47/86                   | G    | 8010-3F |     |        |
| H 0 5 K 13/02           | W    | 8509-4E |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-82743

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月17日

(71)出願人 000227397

日東工業株式会社

東京都大田区仲池上 1-33-10

(72)発明者 窪田 滋

東京都大田区石川町 1-16-12

(72)発明者 叶 生二

横浜市緑区三保町2710-194

(72)発明者 久保 雅宏

相模原市新戸2539-2

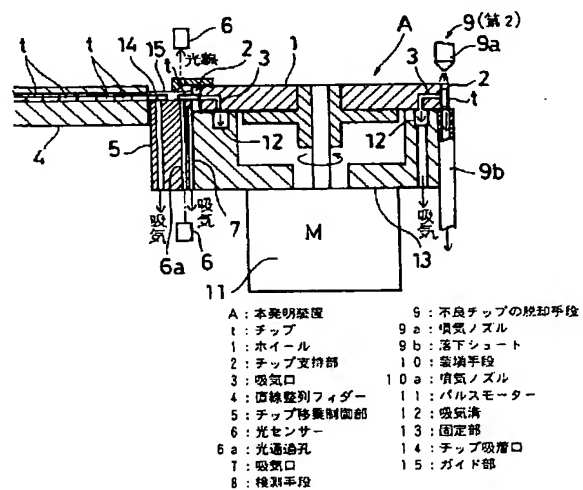
(74)代理人 弁理士 川崎 隆夫

(54)【発明の名称】 チップ自動分離送給装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】直線整列フィダーから1列送給されてくるチップをチップ移乗制御部を経て、間欠回転するホイールの各チップ支持部に1個宛分離して吸着支持し、該チップをホイールの円周に沿って備えた検測手段、不良チップ脱却手段で順次セレクトして、残った良品チップのみを装填手段でチップテープ若しくはチップカセットに装填するようにした、チップ自動分離送給装置を提供する。

【構成】ホイール1の円周面に、チップtを直立状態に吸着支持するチップ支持部2を垂直に等間隔に設け、各チップ支持部2の中央部に吸気口3を開設し、ホイール1のチップ支持部2と対設した直線整列フィダー4の先端の間に、チップ支持部2の下方部に向かって開口した吸気口7と光センサー6を備えたチップ移乗制御部5を設け、また、ホイール1の円周に沿って、チップtの検測手段と不良チップの脱却手段9と検測済み良品チップの装填手段を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ホイールの円周面に、チップを直立状態に吸着支持するチップ支持部を垂直に等間隔に設け、各チップ支持部の中央部に吸気口を開設し、ホイールのチップ支持部と対設した直線整列フィダーの先端の間に、チップ支持部の下方部に向かって開口した吸気口と光センサーを備えたチップ移乗制御部を設け、また、ホイールの円周に沿って、チップの検測手段と不良チップの脱却手段と検測済み良品チップの装填手段を備えた、チップ自動分離送給装置。

【請求項2】ホイールは、その円周面にチップを直立状態に吸着支持するコ形溝状のチップ支持部を垂直に等間隔に形成し、各チップ支持部の背面中央部に吸気口を開設し、パルスモーター等で間欠制御回転するように設けたものであり、

該ホイールの下面に密接して各チップ支持部の各吸気口に連通した欠円状の吸気溝を形成した固定部を備え、該吸気溝を通して各チップ支持部の吸気口から連続吸気するようにしたものである、請求項1のチップ自動分離送給装置。

【請求項3】チップ移乗制御部は、振動式等の直線整列フィダーのチップ送給中心線上で、ホイールのチップ支持部の略中央部に対面する位置に光センサーの光通過孔をあけると共に、同チップ支持部の下方部に対面する位置に吸気口を開設し、また、必要に応じてチップ吸着口を光通過孔と並べて開設したものである、請求項1のチップ自動分離送給装置。

【請求項4】チップの検測手段は、ホイールの円周に沿って、該ホイールのチップ支持部の直上（または直下）に固定検測端子を、直下（または直上）に可動検測端子を設置し、可動検測端子を固定検測端子に向かって設定寸法上下動するように備えたものであり、チップ支持部に吸着支持されたチップの一端（電極）を可動検測端子の上（下）動で押動して他端（電極）を固定検測端子に圧接通電してチップの検測を行うように備えたものである、請求項1のチップ自動分離送給装置。

【請求項5】不良チップの脱却手段は、ホイールの内周に沿って、該ホイールのチップ支持部の直上に噴気ノズルを備えと共に、同チップ支持部の直下に適宜の落下シュートを備えたものであり、前段の検測手段で検測された不良チップを、チップ支持部の吸気口による吸着支持力よりも強力な噴気ノズルの噴気で落下シュートに向かって脱却するように備えたものである、請求項1のチップ自動分離送給装置。

【請求項6】検測手段及び不良チップ脱却手段を経て、チップ支持部に吸着支持搬送されてきた良品チップを、ホイールの内周に沿って備えたサクションヘッド若しくは噴気ノズルと落下シュートなどの適宜の装填手段でチップテープ若しくはチップカセット等へ装填するように備えた、請求項1のチップ自動分離送給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主としてチップ（各種小形電子部品）をテープのチップ装填孔に装填してチップテープを製造するチップテーピングマシン、若しくはチップをカセット（設定数のチップを収納する）に装填してチップカセットを製造するチップカセット製造装置の一部装置として使用するものであり、直線整列フィダーから1列送給されてくるチップをチップ移乗制御部を経て、間欠回転するホイールの各チップ支持部に1個宛分離して吸着支持し、該チップをホイールの円周に沿って備えた検測手段、不良チップの脱却手段で順次セレクトして、残った良品チップのみを装填手段でチップテープ若しくはチップカセットに装填するようにした、チップ自動分離送給装置に係るものである。

## 【0002】

【前提技術とその課題】本発明は、本願の発明者、出願人が先に特許出願した、（イ）特願平1-92326号（特開平2-270717号）、発明の名称「チップ自動分離送給装置」、（ロ）特願平1-142362号（特開平3-8619号）、発明の名称「チップ自動分離送給装置」の改良発明に係り、上記特許出願発明の課題点を解決することを目的とするものである。

【0003】即ち、発明（イ）は、チップをホイールの円周面に直立状態に支持して搬送する点で本発明と一致しているが、チップをチップ移乗制御部からホイールのチップ支持部へ吸気口の吸気力で吸引装填するとき、吸気口がチップ支持部の下方部に開設されているだけなので、チップの装填がややスムーズにいかない難点があり、不完全装填を生じる恐れがあり、また、チップの下方部だけを吸着するだけなので、回転搬送時の吸着支持としては不十分であって、従来同様にチップの搬送途中脱落を防止するカバー若しくはガイド等をホイールの内周面に沿って設置する必要があるが、該カバー、ガイド等を取付けると検測手段や不良チップ脱却手段の設置がやり難くなる上に、検測や脱却装填の様子を外部から目で直接監視できない（本発明はできる）欠点があった。

【0004】また、発明（イ）の出願においては、検測手段及び不良チップ脱却手段の存在の記載はあるが、手段自体の内容は開示されていない。そこで、本発明は有効な検測手段及び不良チップ脱却手段を新規に開発したものである。

【0005】発明（ロ）は、チップ支持部がホイールの円周部に水平に形成されており、チップを水平に支持搬送するように備えたものであるが、このタイプには下記のような課題点があった。即ち、チップを水平に支持するため、チップの厚味に合わせてホイールの厚さを極めて薄くせざるを得ず、よって、ホイールが脆弱で破損、損耗しやすく、反り、歪みを生じやすく、反面、製造加工がしにくい。

【0006】チップが回転搬送途中で脱落しないようにホイールのチップ支持部をカバーすることを要し、よってホイールの円周面及びチップ支持部の上下面を覆うカバーを取り付けねばならず、また、該カバーを取付けたために、検測手段、不良チップ脱却手段、装填手段等の設置がやり難くなる上に、検測、脱却、装填の様子を外部から目で直接監視できない欠点があった。

【0007】

【課題を解決する手段】本発明は上記の課題を下記的手段により有効に解決したものである。即ち、本発明は、ホイールの円周面に、チップを直立状態に吸着支持するチップ支持部を垂直に等間隔に設け、各チップ支持部の中央部に吸気口を開設し、ホイールのチップ支持部と対設して直線整列フィダーの先端の間に、チップ支持部の下方部に向かって開口した吸気口と光センサーを備えたチップ移乗制御部を設け、また、ホイールの円周に沿って、チップの検測手段と不良チップの脱却手段と検測済み良品チップの装填手段を備えた、チップ自動分離送給装置によって課題を解決したものである。

【0008】次に、本発明の実施例を図面につき説明すると、ホイール1の円周面に、チップtを直立状態に吸着支持するチップ支持部2を垂直に等間隔に設け、各チップ支持部2の中央部に吸気口3を開設し、ホイール1のチップ支持部2と対設した直線整列フィダー4の先端の間に、チップ支持部2の下方部に向かって開口した吸気口7と光センサー6を備えたチップ移乗制御部5を設け、また、ホイール1の円周に沿って、チップtの検測手段8と不良チップの脱却手段9と検測済み良品チップの装填手段10を備えてチップ自動分離送給装置Aを構成したものである。

【0009】上記チップ自動分離送給装置Aにおいて、ホイール1は、その円周面にチップtを直立状態に吸着支持するコ形溝状のチップ支持部2を垂直に等間隔に形成し、各チップ支持部2の背面中央部に吸気口3を開設し、バルスモーター11等でチップ支持部2の間隔毎に間欠制御回転するように設けたものであり、該ホイール1の下面に密接して各チップ支持部2の各吸気口3に連通した欠円状の吸気溝12を形成した固定部13を備え、該吸気溝12を通して各チップ支持部2の吸気口3から連続吸気するようにしたものである。

【0010】チップ移乗制御部5は、振動式等の直線整列フィダー4のチップ送給中心線上で、ホイール1のチップ支持部2の略中央部に対面する位置に光センサー6の光通過孔6aをあけると共に、同チップ支持部2の下方部に対面する位置に吸気口7を開設し、また、必要に応じてチップ吸着口14を光通過孔9aと並べて、直線整列フィダー4の先端との間に開設したものである。

【0011】なお、チップ移乗制御部5の上面において、15は直線整列フィダー4の先端とホイール1のチップ支持部2の間でチップの進行を案内するガイド部で

あり、該ガイド部15はチップ支持部2に近い側で略気密構成の吸引部15aと、フィダー4の先端に近い側で上面開放構成の無吸引部15bからなり、吸引部15aに光センサー6の光通過孔6aを設け、また、無吸引部15bに必要に応じてチップ吸着口14を開設したものである。

【0012】チップtの抵抗値等を検測するの検測手段8は、ホイール1の円周に沿って、該ホイール1のチップ支持部2の直上に固定検測端子8aを、直下に可動検測端子8bを設置し、可動検測端子8bを固定検測端子8aに向って設定寸法上下動するように備えたものであり、チップ支持部2に吸着支持されたチップtの下端（電極）を可動検測端子8bの上昇動で押動して上端（電極）を固定検測端子8aに圧接通電してチップtの検測を行うように備えたものである。

【0013】不良チップの脱却手段9は、ホイール1の内周に沿って、該ホイール1のチップ支持部2の直下に噴気ノズル9aを備えると共に、同チップ支持部2の直下に適宜の落下シュート9bを備えたものであり、前段の検測手段8で検測された不良チップtを、チップ支持部2の吸気口3による吸着支持力よりも強力な噴気ノズル9aの噴気で落下シュート9bに向って脱却するように備えたものである。

【0014】そして、検測手段8及び不良チップの脱却手段9を経て、チップ支持部2に吸着支持搬送されてきた良品チップtを、適宜の装填手段10、例えば、ホイール1の内周に沿って備えたサクシオンヘッド（図示せず）若しくは噴気ノズル10aと落下シュートなどの装填手段10で、チップテープ若しくはチップカセット等へ装填するように備えたものである。

【0015】

【作用】直線整列フィダー4から順に押せ押せの状態、若しくは、ばらばらの状態で1列送給されてきたチップt<sub>1</sub>がチップ移乗制御部5に乗り、その先端が無吸引部15bを通り吸引部15aに進入した瞬間に、吸気口3、7の吸気による吸引力が作用して、該チップt<sub>1</sub>は1瞬の間にホイール1のチップ支持部2に装填吸着支持される。

【0016】この間、チップt<sub>1</sub>は光通過孔6aを通過するので光センサーの光線を1瞬間遮断し、吸気口3、7、特にチップ支持部2の下方部の吸気口7の吸引力で先端から倒立するように90°回転して直立状態に吸引装填され、該直立状態を背面中央部の吸気口3の吸引力で吸着支持される。

【0017】そして、上記光線の1瞬間遮断を光センサー6が検知し、ホイール1を1駒回転して、チップt<sub>1</sub>を次位へ送ると共に、次のチップt<sub>2</sub>のための空のチップ支持部2がガイド部15の正面に到来して停止する。

【0018】上記のようにt<sub>1</sub>の先端が無吸引部15bから吸引部15aに進入した瞬間にチップ支持部2に吸

引装填されるため、次のチップ $t_2$ との間に空きが生じるが、その時チップ $t_2$ の先端は無吸引部15bにあり、吸気口3、7の吸引力が全く作用しないため、チップ $t_2$ はその先端が吸引部15aに進入しない限り吸引装填されることがなく、よって、先のチップ $t_1$ の装填時にチップ $t_2$ と一緒に吸引されてしまうトラブルを生じる恐れが全くない。

【0019】なお、直線整列フィダーの1列送給チップが押せ押せの状態で高速送給されてくるために、先の装填チップ $t_1$ と次のチップ $t_2$ の間の距離及び時間がとり難いような場合には、ガイド部15の光通過孔6aの前段にチップ吸着口14（または図示しない出沒ストッパビン）を設けて、光センサー6の検知と連携してチップ $t_2$ を一瞬吸引停止するようにする。即ち、チップ吸着口14（または出沒ストッパビン）は、通常の場合は必要ないが、チップの種類や送給、装填速度等との関係が必要とされる場合に設けるものである。

【0020】上記のようにして、各チップ支持部2にチップ $t$ を吸着支持したホイールが回転して（第1）検測手段8の位置にくると、可動検測端子8bが上昇してチップ支持部2内のチップ $t$ の下端（電極）に当接して押し上げチップ $t$ の上端（電極）を固定検測端子8aに圧接し通電して、抵抗値等の検測を行う。

【0021】更にホイール1が回転して不良チップの（第1）脱却手段9の位置にくると、チップ支持部2のチップ $t$ が、先の検測手段8で不良チップと検測された場合は、噴気ノズル9aから圧力空気が噴出して、吸気口3で吸着支持されているチップ $t$ を、下方の落下シュート9bに向けて吹き落し脱却する。チップ $t$ が良品チップと検測された場合は、上記脱却作用は行われず、チップはチップ支持部2に吸着支持されたまま回転搬送される。

【0022】続いて、更にホイール1が回転して（第2）検測手段8でチップを検測し、（第2）脱却手段9で不良チップを脱却し、

【0023】上記2段階の検測手段と不良チップ脱却手段を通してセレクトされたチップ $t$ だけが最後の装填手段10の位置に到達し、ここで、チップカセット（図示せず）に装填する場合は噴気ノズル10aの噴気でチップ支持部2から脱却され、落下シュートを経てカセット内に装填され、また、チップテープ（図示せず）に装填する場合はサクシオンヘッド等でチップ支持部2からテープのチップ装填凹部に装填されるものである。

【0024】

【効果】ホイールのチップ支持部にチップを直立状態に吸着支持するようにしたので、チップを水平に支持する場合と異なり、ホイールを格段に肉厚に強固に構成できて耐久性に秀れ製造加工が容易となり、チップ支持部の背面中央に吸気口を設けてチップを極めて安定的に吸着

支持し得るようにしたので、チップがホイールの回転中に脱落する恐れがなく、よって、従来ホイールの円周に沿って設置せねばならなかったカバーやガイドプレート等が不要となり、その結果、ホイールの円周に検測手段、脱却手段、装填手段、その他の付属機構を設置しやすくなると共に、ホイールの円周部分が露出するため、検測手段、脱却手段、その他の位置において搬送中のチップを外部から直接監視し得て、トラブル発生の予防、処理等を容易に行える極めて秀れた特長がある。

【0025】チップ移乗制御部からホイールのチップ支持部にチップを直立装填するとき、特にチップ保持部の下方部に対面した位置に吸気口7を開設したので、該吸気口7の吸引力がチップの先端部を倒立回転するように作用すると共に、正確な直立状態に吸引し得て、チップの装填、吸着支持を正しい姿勢で確実にに行い得るようにした多大の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の縦断正面図。

【図2】図1の平面図。

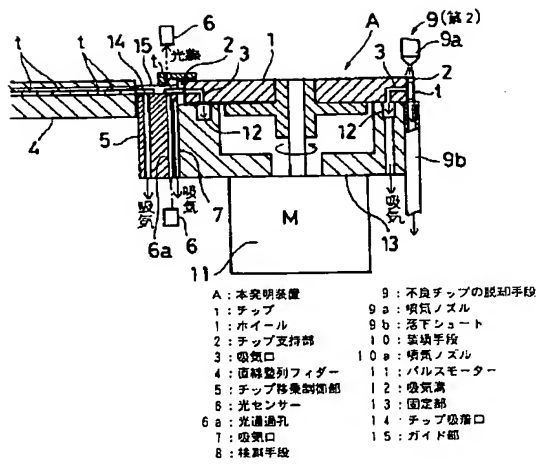
【図3】（イ）、（ロ）はチップの1個分離、移乗、装填及び吸着支持の作用説明図。

【図4】検測手段の実施例の一部拡大正面図。

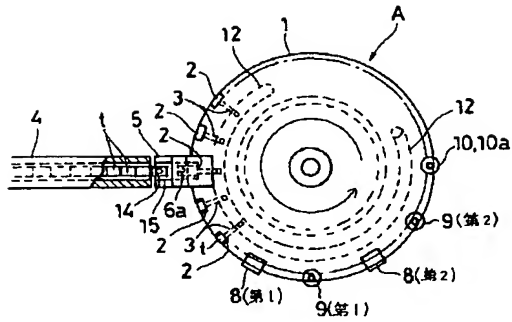
【符号の説明】

|     |            |
|-----|------------|
| A   | 本発明装置      |
| t   | チップ        |
| 1   | ホイール       |
| 2   | チップ支持部     |
| 3   | 吸気口        |
| 4   | 直線整列フィダー   |
| 5   | チップ移乗制御部   |
| 6   | 光センサー      |
| 6a  | 光通過孔       |
| 7   | 吸気口        |
| 8   | 検測手段       |
| 8a  | 固定検測端子     |
| 8b  | 可動検測端子     |
| 9   | 不良チップの脱却手段 |
| 9a  | 噴気ノズル      |
| 9b  | 落下シュート     |
| 10  | 装填手段       |
| 10a | 噴気ノズル      |
| 11  | パルスモーター    |
| 12  | 吸気溝        |
| 13  | 固定部        |
| 14  | チップ吸着口     |
| 15  | ガイド部       |
| 15a | 吸引部        |
| 15b | 無吸引部       |

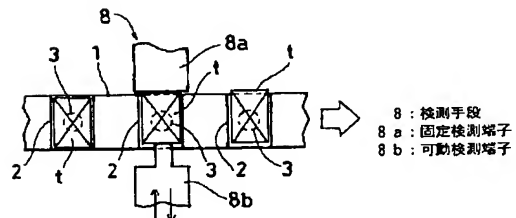
【図1】



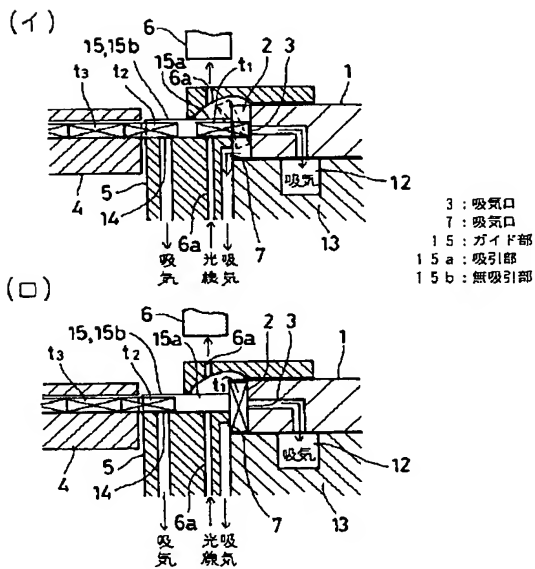
【図2】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**